

**PENGARUH KONSENTRASI  
KARAGENAN DAN SORBITOL TERHADAP  
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
MINUMAN JELI NANAS *SWEET CAYENNE***

**SKRIPSI**



**OLEH :  
ABIGAIL NATASHA  
6103014072**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2018**

**PENGARUH KONSENTRASI  
KARAGENAN DAN SORBITOL TERHADAP  
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
MINUMAN JELI NANAS *SWEET CAYENNE***

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:  
ABIGAIL NATASHA  
6103014072

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2018**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Abigail Natasha

NRP : 6103014072

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

**Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Sorbitol terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Jeli Nanas *Sweet Cayenne***

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Agustus 2018  
Yang menyatakan,



Abigail Natasha

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Sorbitol terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Jeli Nanas *Sweet Cayenne*” yang diajukan oleh Abigail Natasha (6103014072), telah diujikan pada tanggal 26 Juli 2018 dan dinyatakan Lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.  
Tanggal: 13-8-2018

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.  
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul **“Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Sorbitol terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Jeli Nanas *Sweet Cayenne*”** yang diajukan oleh Abigail Natasha (6103014072), telah disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Dr. Ignatius Sriantha, S.TP., MP.

Tanggal: 13-8-2018

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

Tanggal: 13-8-2018

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

### **PENGARUH KONSENTRASI KARAGENAN DAN SORBITOL TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN JELI NANAS *SWEET CAYENNE***

Adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) tahun 2010).

Surabaya, Agustus 2018



Abigail Natasha (6103014072). **Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Sorbitol terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Jeli Nanas *Sweet Cayenne*.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

## ABSTRAK

Sorbitol adalah gula alkohol yang memiliki nilai kalori rendah dan indeks glikemik rendah. Sorbitol dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes karena tidak menyebabkan melonjaknya kadar glukosa darah. Berdasarkan keunggulannya, sorbitol dimanfaatkan sebagai pemanis alternatif untuk minuman jeli nanas. Penggunaan sorbitol mempengaruhi tekstur gel yang terbentuk, sehingga untuk mendapatkan karakteristik minuman jeli yang baik maka konsentrasi karagenan yang digunakan juga diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan dan sorbitol serta pengaruh interaksi keduanya terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik minuman jeli nanas. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan kombinasi dua faktor, yaitu konsentrasi karagenan yang terdiri dari tiga level: 0,08%; 0,09%; dan 0,1% dan konsentrasi sorbitol yang terdiri dari tiga level: 10%; 12,5%; dan 15% dengan tiga kali ulangan. Parameter pengujian yang digunakan yaitu analisa fisikokimia (pH, sineresis, daya hisap) dan organoleptik (tingkat kesukaan panelis terhadap kemudahan dihisap, *mouthfeel*, rasa). Data dianalisis dengan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada  $\alpha = 5\%$  dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada  $\alpha = 5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi konsentrasi karagenan dan sorbitol berpengaruh nyata terhadap pH, sineresis, dan daya hisap minuman jeli nanas. Konsentrasi karagenan dan sorbitol yang semakin meningkat akan meningkatkan nilai pH, menurunkan tingkat sineresis, dan meningkatkan daya hisap minuman jeli nanas. Variasi konsentrasi karagenan dan sorbitol berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik yang meliputi kesukaan kemudahan dihisap, *mouthfeel*, dan rasa. Berdasarkan uji organoleptik, perlakuan yang terbaik adalah minuman jeli nanas dengan kombinasi perlakuan konsentrasi karagenan 0,09% dan konsentrasi sorbitol 12,5% (K2S2). Perlakuan ini memiliki nilai pH 4,57, tingkat sineresis 0,32%, dan daya hisap 5,92 detik/10 mL.

**Kata kunci:** karagenan, sorbitol, nanas, minuman jeli

Abigail Natasha (6103014072). **Effects of Carrageenan and Sorbitol Concentration on the Physicochemical and Sensory Properties of *Sweet Cayenne* Pineapple Jelly Drink.**

Supervisor:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Dr. Ignatius Sriantha, S.TP., MP.

## ABSTRACT

Sorbitol is a sugar alcohol that is low in calories and glycemic index. Sorbitol is suitable for diabetics because it does not cause a fluctuation in blood sugar level. Based on its advantages, sorbitol is used as an alternative sweetener in pineapple jelly drink. The use of sorbitol in different concentration may affect the texture of the formed gel, so it is important to study the effect of carrageenan concentration to obtain the preferred jelly drink characteristics. The objective of this research was to study the effects of carrageenan and sorbitol concentration and their interaction on the physicochemical and sensory properties of *Sweet Cayenne* pineapple jelly drink. The research used Randomized Block Design (RBD) with the combinations of two factors, which are the concentration of carrageenan consisting of three levels: 0.08%; 0.09%; and 0.1% and the concentration of sorbitol consisting of three levels: 10%; 12.5%; and 15% with three replications. The physicochemical properties (pH, syneresis, suction power), and sensory properties (preferences for ease of sucking, mouthfeel, taste) were analyzed. The obtained datas were statistically analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) at  $\alpha = 5\%$ , and followed by DMRT test at  $\alpha = 5\%$ . The results showed that the interaction of the carrageenan and sorbitol concentration affected the pH, syneresis, and suction power of pineapple jelly drink. Increase of carrageenan and sorbitol concentration caused the increase of pH and suction power; and the decrease of syneresis. Variations in the concentration of carrageenan and sorbitol significantly affected the sensory properties i.e. preferences for ease of sucking, mouthfeel, and taste. Based on the sensory testing, the pineapple jelly drink with the combination of 0,09% carrageenan and 12,5% sorbitol (K2S2) was the best. This treatment has a pH value of 4,57, a syneresis level of 0,32%, and a suction power of 5,92 sec/10 mL.

**Keywords:** carrageenan, sorbitol, pineapple, jelly drink



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Sorbitol terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Jeli Nanas *Sweet Cayenne*”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga terselesaikannya Skripsi ini.
2. Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga terselesaikannya Skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
4. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari Laboratorium yang digunakan.
5. Cyntia dan Yunita Ayuning selaku teman satu tim atas semua bantuan, kerjasama, dan semangat yang telah diberikan selama menyelesaikan Skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat penulis (Rexy Dwi Akbar, Lianny Sanjaya, Jessica Cindy, Maxie Amanda Wang, Iman Kwan, Ivan Tjipto, Ferdinand

Minggu) dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Minuman Jeli .....	5
2.1.1. Tinjauan Umum Minuman Jeli.....	5
2.1.2. Bahan Penyusun Minuman Jeli .....	5
2.1.2.1. Air.....	5
2.1.2.2. Gula Pasir .....	6
2.1.2.3. Hidrokoloid.....	7
2.1.2.4. Asam Sitrat .....	8
2.1.3. Proses Pengolahan Minuman Jeli .....	8
2.1.3.1. Proses Pengolahan Minuman Jeli Nanas .....	8
2.2. Nanas ( <i>Ananas comosus</i> L. Merr) .....	10
2.2.1. Varietas dan Komposisi Nanas.....	11
2.3. Sorbitol .....	13
2.4. Karagenan.....	16
2.4.1. Kappa-Karagenan .....	18
2.4.2. Mekanisme Pembentukan Gel .....	19
2.5. Hipotesa.....	20
BAB III. METODE PENELITIAN .....	22
3.1. Bahan Penelitian .....	22
3.1.1. Bahan Minuman Jeli Nanas.....	22
3.2. Alat Penelitian .....	22
3.2.1. Alat Untuk Proses.....	22

3.2.2. Alat Untuk Analisis .....	23
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.3.1. Waktu Penelitian .....	23
3.3.2. Tempat Penelitian .....	23
3.4. Rancangan Penelitian .....	24
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	25
3.5.1. Tahap Preparasi Sari Buah Nanas .....	26
3.5.2. Tahap Pembuatan Minuman Jeli Nanas .....	28
3.6. Prinsip Analisa.....	30
3.6.1. Analisa Total Padatan Terlarut Sari Buah Nanas .....	30
3.6.2. Analisa pH Minuman Jeli Nanas .....	30
3.6.3. Analisa Sineresis Minuman Jeli Nanas .....	31
3.6.4. Analisa Daya Hisap Minuman Jeli Nanas .....	31
3.6.5. Pengujian Organoleptik (Tingkat Kesukaan, Kemudahan Dihisap, <i>Mouthfeel</i> , Rasa) .....	31
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. pH.....	33
4.2. Sineresis.....	36
4.3. Daya Hisap .....	40
4.4. Organoleptik .....	43
4.4.1. Tingkat Kesukaan terhadap Kemudahan Dihisap .....	43
4.4.2. Tingkat Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> .....	46
4.4.3. Tingkat Kesukaan terhadap Rasa .....	48
4.5. Penentuan Perlakuan Terbaik .....	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
5.1. Kesimpulan .....	53
5.2. Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Minuman Jeli Nanas .....	9
Gambar 2.2. Struktur Kimia Sorbitol, Glukosa, dan Fruktosa .....	14
Gambar 2.3. Jalur Metabolisme Sorbitol.....	15
Gambar 2.4. Struktur Utama Karagenan .....	17
Gambar 2.5. Pembentukan Gel Karagenan .....	20
Gambar 3.1. Statif, <i>Syringe</i> , dan Beban .....	23
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Buah Nanas.....	27
Gambar 3.3. Diagram Alir Penelitian Minuman Jeli Nanas.....	29
Gambar 4.1. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Konsentrasi Sorbitol Terhadap Nilai pH Minuman Jeli Nanas pada Waktu Penyimpanan Hari ke-1, 4, dan 7 .....	34
Gambar 4.2. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Konsentrasi Sorbitol Terhadap Tingkat Sineresis Minuman Jeli Nanas pada Waktu Penyimpanan Hari ke-1, 4, dan 7.....	37
Gambar 4.3. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Konsentrasi Sorbitol Terhadap Daya Hisap Minuman Jeli Nanas pada Waktu Penyimpanan Hari ke-1, 4, dan 7 .....	40
Gambar 4.4. Rata-Rata Kesukaan dan SD Kemudahan Dihisap Minuman Jeli Nanas .....	44
Gambar 4.5. Rata-Rata Kesukaan dan SD <i>Mouthfeel</i> Minuman Jeli Nanas .....	47
Gambar 4.6. Rata-Rata Kesukaan dan SD Rasa Minuman Jeli Nanas.....	49
Gambar 4.7. <i>Spider Web</i> Penentuan Perlakuan Terbaik Minuman Jeli Nanas .....	51

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komponen Penyusun Jeli .....	6
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Nanas dalam 100 gram BDD .....	12
Tabel 2.3. Sifat-Sifat Karagenan .....	18
Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan Minuman Jeli Nanas .....	24
Tabel 3.2. Formula Pembuatan Minuman Jeli Nanas .....	26
Tabel 4.1. Luas Area Segitiga Hasil Pengujian <i>Spider Web</i> .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Karagenan.....	61
Lampiran 2. Spesifikasi Sorbitol .....	62
Lampiran 3. Prosedur Analisa Fisikokimia.....	63
I. Analisis Total Padatan Terlarut.....	63
II. Analisis Sineresis.....	63
III. Analisis Daya Hisap .....	63
Lampiran 4. Contoh Kuisioner Uji Organoleptik Minuman Jeli Nanas....	65
A. Kemudahan Dihisap .....	65
B. <i>Mouthfeel</i> .....	66
C. Rasa.....	67
Lampiran 5. Nilai pH dan TPT Sari Buah Nanas .....	68
Lampiran 6. Nilai pH Karagenan dan Sorbitol.....	69
Lampiran 7. Analisa Data pH Minuman Jeli Nanas Hari ke-1 .....	70
Lampiran 8. Analisa Data pH Minuman Jeli Nanas Hari ke-4 .....	73
Lampiran 9. Analisa Data pH Minuman Jeli Nanas Hari ke-7 .....	76
Lampiran 10. Analisa Data Sineresis Minuman Jeli Nanas Hari ke-1 .....	79
Lampiran 11. Analisa Data Sineresis Minuman Jeli Nanas Hari ke-4 .....	82
Lampiran 12. Analisa Data Sineresis Minuman Jeli Nanas Hari ke-7 .....	85
Lampiran 13. Analisa Data Daya Hisap Minuman Jeli Nanas Hari ke-1..	88
Lampiran 14. Analisa Data Daya Hisap Minuman Jeli Nanas Hari ke-4..	91
Lampiran 15. Analisa Data Daya Hisap Minuman Jeli Nanas Hari ke-7..	94
Lampiran 16. Analisa Data Kemudahan Dihisap Minuman Jeli Nanas....	97
Lampiran 17. Analisa Data <i>Mouthfeel</i> Minuman Jeli Nanas .....	101
Lampiran 18. Analisa Data Rasa Minuman Jeli Nanas.....	105
Lampiran 19. Penentuan Perlakuan Terbaik Minuman Jeli Nanas .....	109
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian .....	111
I. Pembuatan Sari Buah Nanas .....	111

II. Pembuatan Minuman Jeli Nanas.....	112
III. Analisa Sampel Minuman Jeli Nanas.....	113